



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

09/874137

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 6月 5日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-167168

出 願 人

Applicant(s):

ボーク・ワーナー・オートモーティブ株式会社

RECEIVED

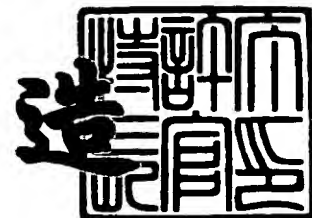
NOV 01 2002

GROUP 3600

2001年 5月25日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3045263

【書類名】 特許願

【整理番号】 BW0083

【提出日】 平成12年 6月 5日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16G 13/04

【発明者】

    【住所又は居所】 三重県名張市八幡字口入野 1 3 0 0 番 5 0  
                                 ボ－グ・ワ－ナー・オートモーティブ株式会社内

    【氏名】 武田 弘之

【発明者】

    【住所又は居所】 三重県名張市八幡字口入野 1 3 0 0 番 5 0  
                                 ボ－グ・ワ－ナー・オートモーティブ株式会社内

    【氏名】 松田 昭雄

【特許出願人】

    【識別番号】 000113447

    【氏名又は名称】 ボ－グ・ワ－ナー・オートモーティブ株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100103241

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 高崎健一

    【電話番号】 06-6223-0860

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 035378

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 背面駆動型サイレントチェーン

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一対のピン穴を有しかつ該ピン穴の中心線の両側にそれぞれ一対の歯部を有する多数のリンクプレートを厚み方向および長手方向に積層して連結ピンで連結するとともに、最外側にガイドリンクを配置して該ガイドリンクを前記連結ピンの端部に圧入固定してなる背面駆動型サイレントチェーンにおいて、

前記リンクプレートのピン穴中心線からチェーンガイド側の面までの距離を  $h_1$  とし、前記ガイドリンクのピン穴中心線からチェーンガイド側の面までの距離を  $h_g$  とするとき

$$h_g > h_1$$

の関係が成立している、

ことを特徴とする背面駆動型サイレントチェーン。

【請求項 2】 請求項 1 において、

前記リンクプレートのピン穴と前記連結ピンとの間のクリアランスを  $c$  とするとき

$$h_g \geq h_1 + c / 2$$

の関係が成立している、

ことを特徴とする背面駆動型サイレントチェーン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、背面駆動型サイレントチェーンに関し、詳細には、背面型サイレントチェーンとともに用いられるチェーンガイドのガイド面の摩耗を低減させたものに関する。

【0002】

【従来の技術】

自動車や自動二輪車等の動力伝達用チェーンやタイミングドライブ用チェーン

として、背面駆動型サイレントチェーンが用いられている。図 3 および図 4 に示すように、背面駆動型サイレントチェーン 1' は、一般に、一对のピン穴 2 1' と、ピン穴中心線の両側にそれぞれ配置された一对の歯部 2 2' とを有する多数のリンクプレート 2' を厚み方向および長手方向に積層するとともに、各ピン穴 2 1' 内に挿入した連結ピン 3' で各リンクプレート 2' を連結することにより構成されている。リンクプレート 2' の最外側には、ガイドリンク 4' が配置されており、ガイドリンク 4' のピン穴 4 1' 内には、連結ピン 3' の端部が固定されている。

## 【 0 0 0 3 】

このような背面駆動型サイレントチェーンにおいては、図 5 (a) に示すように、リンクプレート 2' のピン穴径を  $\phi D 1'$  とし、連結ピン 3' のピン径を  $\phi d$  とするとき

$$\phi D 1' > \phi d$$

の関係がある。また、同図 (b) に示すように、ガイドリンク 4' のピン穴径を  $\phi D g'$  とするとき

$$\phi D g' < \phi d$$

の関係がある。

## 【 0 0 0 4 】

すなわち、リンクプレート 2' と連結ピン 3' との嵌合関係はすきまばめになっており、これにより、各リンクプレート 2' が連結ピン 3' の回りを回動して、チェーン全体が屈曲できるようになっている。これに対して、ガイドリンク 4' と連結ピン 3' との嵌合関係はしまりばめになっており、各ガイドリンク 4' は連結ピン 3' に圧入固定されている。これにより、連結ピン 3' の抜け止めが行われている。

## 【 0 0 0 5 】

また、リンクプレート 2' のピン穴中心線  $L 1'$  からチェーンガイド当接面 2 3' までの距離を  $h 1'$  とし、ガイドリンク 4' のピン穴中心線  $L g'$  からガイドリンク 4' のチェーンガイド当接面 4 3' までの距離を  $h g'$  とするとき

$$h 1' = h g'$$

の関係がある。なお、この場合、チェーンガイド当接面 2 3' および 4 3' は、それぞれリンクプレート 2' およびガイドリンク 4' のピン穴中心線 L 1' , L g' の両側に配置されている。

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

このような従来の背面駆動型サイレントチェーンがチェーンガイドと接触する際には、図 6 に示すように、各リンクプレート 2' のピン穴 2 1' と連結ピン 3' との間に、隙間  $c (= \phi D 1' - \phi d)$  が生じており、このため、チェーンガイド 5 のガイド面 5 1 と各リンクプレート 2' のチェーンガイド当接面 2 3' との間には、隙間  $e' (= c / 2)$  が形成されている。

【0 0 0 7】

このような隙間  $e'$  をなくして、リンクプレート 2' のチェーンガイド当接面 2 3' をチェーンガイド 5 のガイド面 5 1 に接触させるようにすることも一つのやり方ではある。しかしながら、チェーンガイド当接面 2 3' は、三角形形状の歯部 2 2' の先端に配置されており、ガイド面 5 1 との接触面積が小さい。このため、チェーンガイド当接面 2 3' がガイド面 5 1 と当接すると、チェーンガイド当接面 2 3' への接触面圧が高くなって、チェーンガイド当接面 2 3' およびガイド面 5 1 が摩耗する場合も想定される。これに対して、ガイドリンク 4' のチェーンガイド当接面 4 3' は平坦面であって、ガイド面 5 1 との接触面積が大きい。

【0 0 0 8】

したがって、リンクプレート 2' よりもガイドリンク 4' の方をより積極的にチェーンガイド 5 のガイド面 5 1 に接触させるようにして、ガイド面 5 1 に対するチェーンの接触面圧を低減させるようにするやり方が考えられる。

【0 0 0 9】

本発明は、このような観点からなされたもので、チェーンガイドのガイド面の摩耗を低減できる背面駆動型サイレントチェーンを提供することを目的とする。

【0 0 1 0】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明は、一対のピン穴を有しかつ該ピン穴の中心線の両側にそれぞれ一対の歯部を有する多数のリンクプレートを厚み方向および長手方向に積層して連結ピンで連結するとともに、最外側にガイドリンクを配置して該ガイドリンクを前記連結ピンの端部に圧入固定してなる背面駆動型サイレントチェーンにおいて、前記リンクプレートのピン穴中心線からチェーンガイド側の面までの距離を  $h_1$  とし、前記ガイドリンクのピン穴中心線からチェーンガイド側の面までの距離を  $h_g$  とするとき、 $h_g > h_1$  の関係が成立していることを特徴としている。

## 【 0 0 1 1 】

請求項 2 の発明に係るサイレントチェーンは、請求項 1 において、前記リンクプレートのピン穴と前記連結ピンとの間のクリアランスを  $c$  とするとき、 $h_g \geq h_1 + c/2$  の関係が成立していることを特徴としている。

## 【 0 0 1 2 】

請求項 1 の発明においては、上記関係式が成立していることにより、従来のチェーンに比較して、チェーンガイドとの接触時には、リンクプレートのチェーンガイド当接面とチェーンガイドのガイド面との間の隙間が  $c/2$  ( $c$ : リンクプレートのピン穴と連結ピンとの間のクリアランス) よりも大きくなっている。このため、長時間の運転時間にわたって、ガイドリンクのチェーンガイド当接面のみがチェーンガイドのガイド面と当接するようになり、これにより、チェーンガイドのガイド面に作用する接触面圧を低減でき、ガイド面の摩耗を低減できる。

## 【 0 0 1 3 】

これに対して、従来の背面駆動型サイレントチェーンでは、チェーンガイドとの接触時には、リンクプレートのチェーンガイド当接面とチェーンガイドのガイド面との間の隙間はわずかに  $c/2$  しかなく、ガイドリンクのチェーンガイド当接面およびチェーンガイドのガイド面の摩耗量の合計が  $c/2$  を超えれば、リンクプレートのチェーンガイド当接面がチェーンガイドのガイド面と当接するようになって、ガイド面への接触面圧が増加し、ガイド面が摩耗することになる。

## 【 0 0 1 4 】

請求項 2 の発明では、請求項 1 において、前記リンクプレートのピン穴と前記

連結ピンとの間のクリアランスを  $c$  とするとき、 $h_g \geq h_l + c/2$  の関係が成立している。この場合には、チェーンガイドとの接触時において、リンクプレートのチェーンガイド当接面とチェーンガイドのガイド面との間の隙間が  $c$  またはそれ以上の大きさになっている。これにより、ガイドリンクのチェーンガイド当接面およびチェーンガイドのガイド面の摩耗を考慮しても、さらに長時間の運転時間にわたって、ガイドリンクのチェーンガイド当接面のみをチェーンガイドのガイド面と当接させることができるようになり、その結果、ガイド面の摩耗を一層低減できる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施態様を添付図面に基づいて説明する。

図1および図2は本発明の一実施態様による背面駆動型サイレントチェーンを説明するための図であって、図1(a)は該サイレントチェーンのリンクプレートの正面拡大図、同図(b)は該サイレントチェーンのガイドリンクの正面拡大図、図2はチェーンガイド当接時のサイレントチェーンとチェーンガイドとの位置関係を示す図である。なお、この背面駆動型サイレントチェーンの全体構造は、図3および図4で説明した背面駆動型サイレントチェーンとほぼ同様であり、ここでの詳細な説明は省略する。

【0016】

図1(a)に示すように、本実施態様による背面駆動型サイレントチェーンを構成するリンクプレート2は、両端側に配置された連結ピン挿入用の一対のピン穴21と、ピン穴中心線L1の両側にそれぞれ配置された一対の歯部22とを有している。

【0017】

そして、リンクプレート2のピン穴径を  $\phi D1$  とし、連結ピンのピン径を  $\phi d$  とするとき、リンクプレート2が連結ピンの回りを回動可能なように

$$\phi D1 > \phi d$$

の関係がある。また、図1(b)に示すように、ガイドリンク4のピン穴径を  $\phi Dg$  とするとき、ガイドリンク4のピン穴41に連結ピン端部を圧入固定する必

要から

$$\phi Dg < \phi d$$

の関係がある。

【 0 0 1 8 】

さらに、リンクプレート 2 のピン穴中心線  $L1$  からチェーンガイド当接面 2 3 までの距離を  $h1$  とし、ガイドリンク 4 のピン穴中心線  $Lg$  からガイドリンク 4 のチェーンガイド当接面 4 3 までの距離を  $hg$  とするとき

$$hg > h1$$

の関係が成立している。なお、この場合、チェーンガイド当接面 2 3 および 4 3 は、それぞれリンクプレート 2 およびガイドリンク 4 のピン穴中心線  $L1$  ,  $Lg$  の両側に配置されている。

【 0 0 1 9 】

このようなリンクプレート 2 およびガイドリンク 4 を組み合わせてなるサイレントチェーンがチェーンガイドに接触する際には、図 2 に示すように、リンクプレート 2 のチェーンガイド当接面 2 3 とチェーンガイド 5 のガイド面 5 1 との間の隙間が  $c/2$  よりも大きくなっている（ただし  $c = \phi D1 - \phi d$ ）。これにより、長時間の運転時間にわたって、ガイドリンク 4 のチェーンガイド当接面 4 3 のみがチェーンガイド 5 のガイド面 5 1 と当接するようになり、これにより、チェーンガイド 5 のガイド面 5 1 に作用する接触面圧を低減でき、ガイド面 5 1 の摩耗を低減できる。

【 0 0 2 0 】

これに対して、従来の背面駆動型サイレントチェーンがチェーンガイド 5 と接触する際には、リンクプレートのチェーンガイド当接面とチェーンガイドのガイド面との間の隙間はわずかに  $c/2$  しかなく、このため、ガイドリンクのチェーンガイド当接面およびチェーンガイドのガイド面の摩耗量の合計が  $c/2$  を超えれば、リンクプレートのチェーンガイド当接面がチェーンガイドのガイド面と当接するようになって、ガイド面への接触面圧が増加し、ガイド面が摩耗することになる。

【 0 0 2 1 】



上述の実施態様では、 $h_g > h_l$  の場合について説明しているが、 $h_g \geq h_l + c/2$  の関係が成立するようにしてもよい。この場合には、チェーンガイドとの接触時に、リンクプレート 2 のチェーンガイド当接面 2 3 とチェーンガイド 5 のガイド面 5 1 との間の隙間が  $c$  またはそれ以上の大きさになっており、これにより、さらに長時間の運転時間にわたって、ガイドリンク 4 のチェーンガイド当接面 4 3 のみをチェーンガイド 5 のガイド面 5 1 と当接させることができるようになる。このようにして、ガイド面 5 1 の摩耗を一層低減できる。

#### 【0022】

##### 【発明の効果】

以上のように、請求項 1 の発明に係る背面駆動型サイレントチェーンによれば、リンクプレートのピン穴中心線からチェーンガイド側の面までの距離を  $h_l$  とし、ガイドリンクのピン穴中心線からチェーンガイド側の面までの距離を  $h_g$  とするとき、 $h_g > h_l$  の関係が成立している。これにより、チェーンガイドとの接触時には、リンクプレートのチェーンガイド当接面とチェーンガイドのガイド面との間の隙間を大きくでき、その結果、長時間の運転時間にわたって、ガイドリンクのチェーンガイド当接面のみをチェーンガイドのガイド面と当接させることができる。このようにして、ガイド面に作用する接触面圧を低減でき、ガイド面の摩耗を低減できる効果がある。

#### 【0023】

また、請求項 2 の発明に係る背面駆動型サイレントチェーンによれば、リンクプレートのピン穴と連結ピンとの間のクリアランスを  $c$  とするとき、 $h_g \geq h_l + c/2$  の関係が成立している。この場合には、チェーンガイドとの接触時において、リンクプレートのチェーンガイド当接面とチェーンガイドのガイド面との間の隙間が  $c$  またはそれ以上の大きさになっている。これにより、ガイドリンクのチェーンガイド当接面およびチェーンガイドのガイド面の摩耗を考慮しても、さらに長時間の運転時間にわたって、ガイドリンクのチェーンガイド当接面のみをチェーンガイドのガイド面と当接させることができるようになり、その結果、ガイド面の摩耗を一層低減できる効果がある。

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施態様による背面駆動型サイレントチェーンにおいて、（a）はリンクプレートの正面拡大図、（b）はガイドリンクの正面拡大図である。

【図 2】

チェーンガイド当接時の背面駆動型サイレントチェーンとチェーンガイドとの位置関係を示す図である。

【図 3】

背面駆動型サイレントチェーンの平面概略図である。

【図 4】

背面駆動型サイレントチェーンの正面概略図である。

【図 5】

（a）は従来のリンクプレートの正面拡大図、（b）は従来のガイドリンクの正面拡大図である。

【図 6】

従来の背面駆動型サイレントチェーンにおいて、チェーンガイド当接時のチェーンガイドとの位置関係を示す図である。

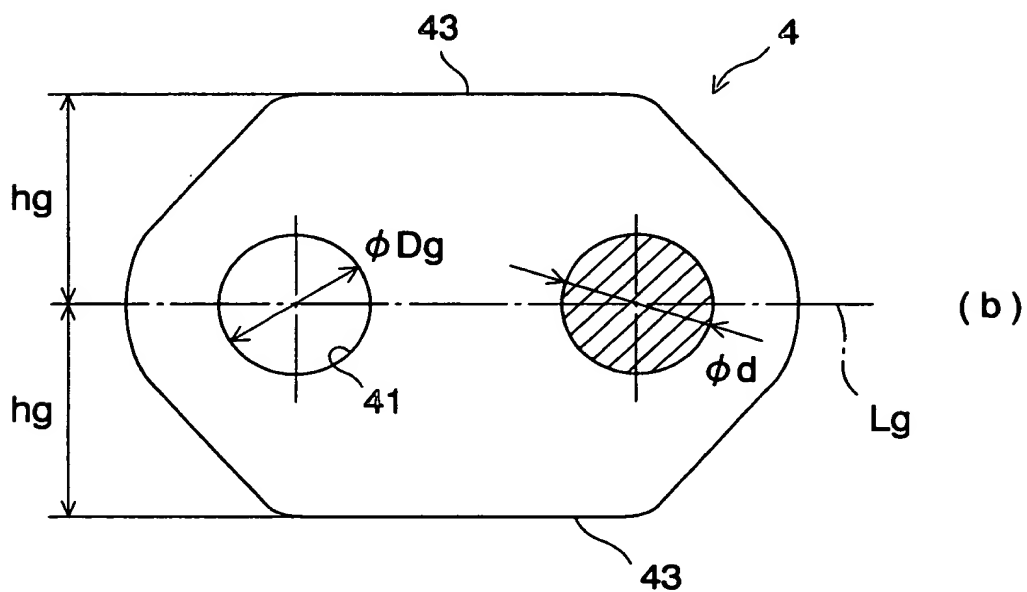
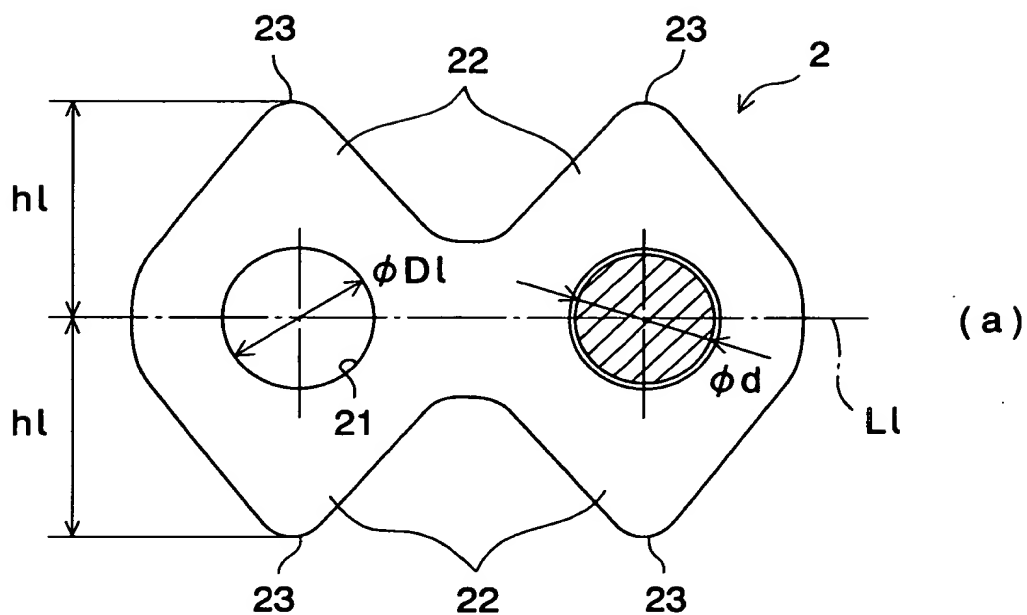
【符号の説明】

- 2        リンクプレート
- 2 1     ピン穴
- 2 2     歯部
- 2 3     チェーンガイド当接面
  
- 4        ガイドリンク
- 4 1     ピン穴
- 4 3     チェーンガイド当接面
  
- 5        チェーンガイド
- 5 1     ガイド面

- h l リンクプレートのピン穴中心線からチェーンガイド当接面までの距離
- h g ガイドリンクのピン穴中心線からチェーンガイド当接面までの距離
- e リンクプレートとチェーンガイドのガイド面との間の隙間

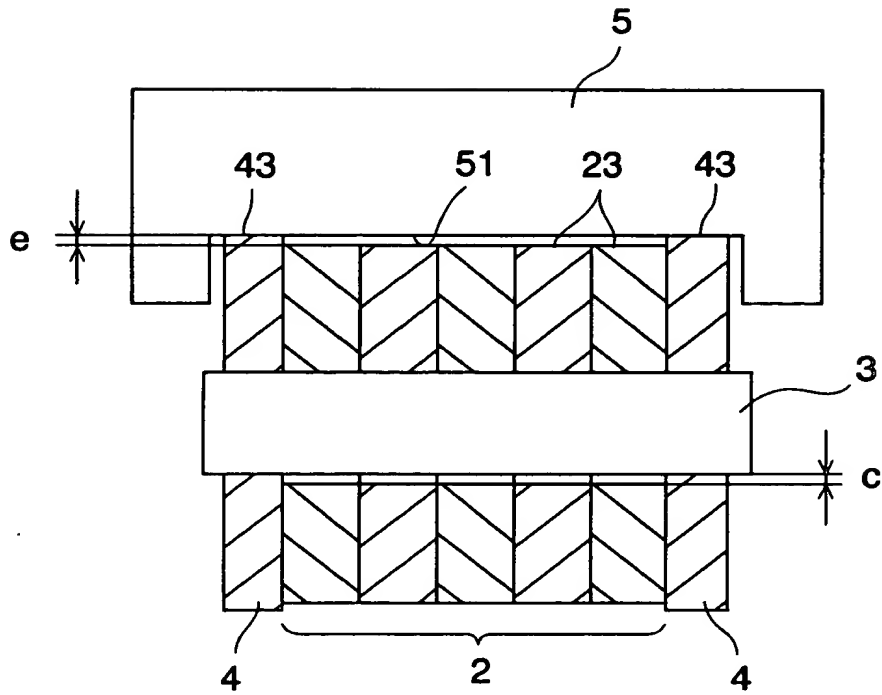
【書類名】 図面

【図1】

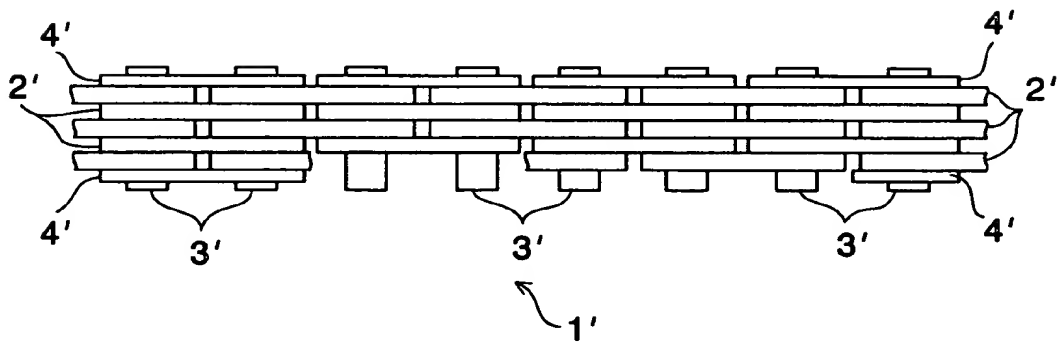


$$hg > hl$$

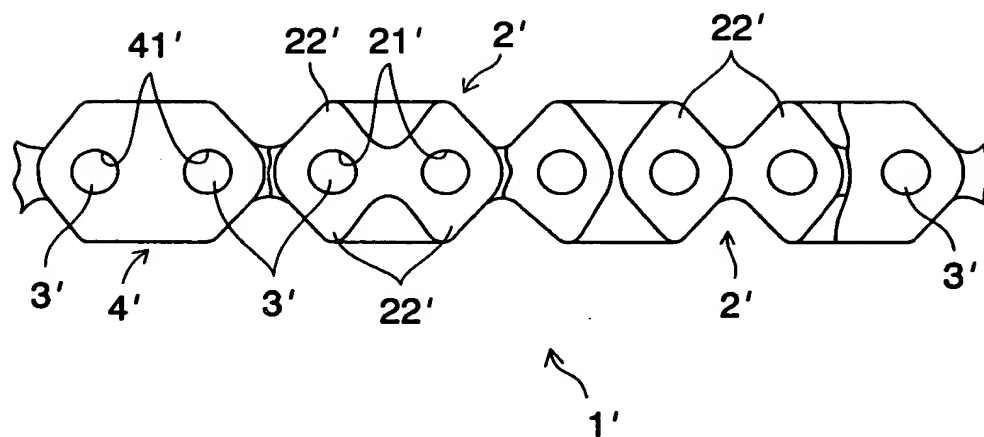
【図 2】



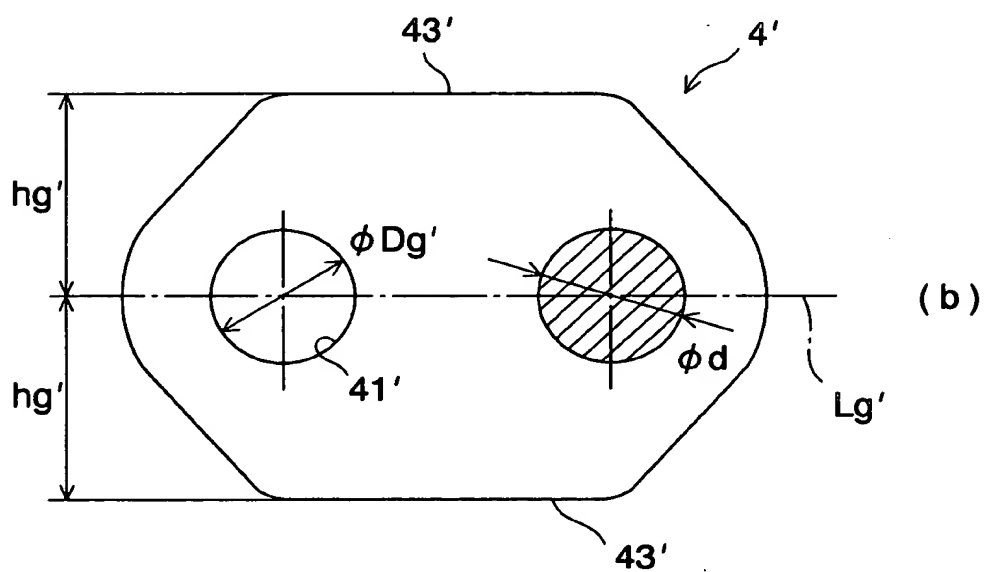
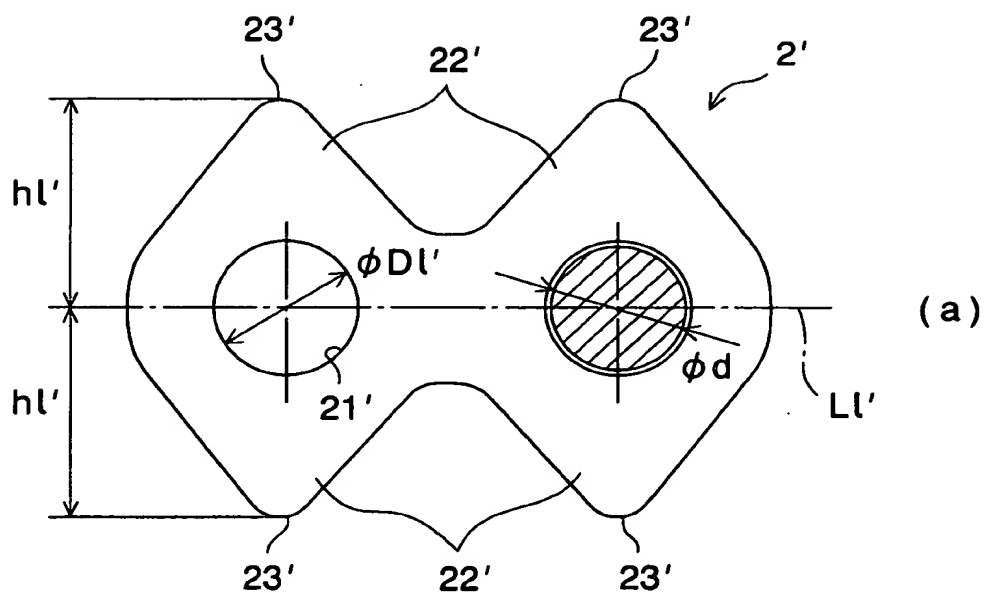
【図 3】



【図 4】

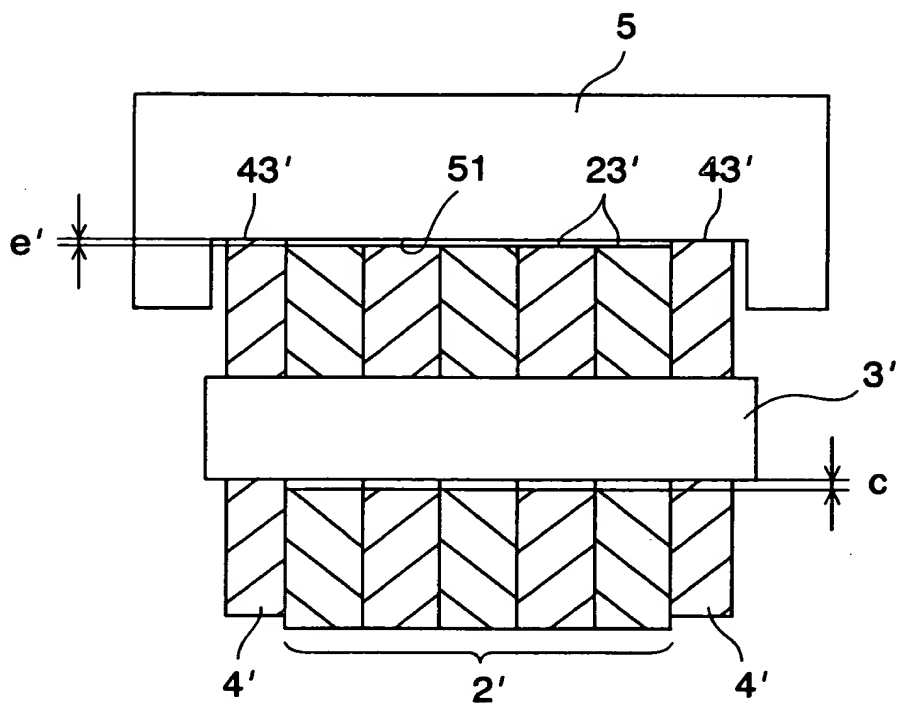


【図 5】



$$hl' = hg'$$

【図 6】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 チェーンガイドのガイド面の摩耗を低減させる。

【解決手段】 ピン孔中心線  $L1$  の両側にそれぞれ一対の歯部 22 を有する多数のリンクプレート 2 を連結ピン 3 で連結し、最外側にガイドリンク 4 を配置してなる背面駆動型サイレントチェーンにおいて、リンクプレート 2 のピン穴中心線  $L1$  からチェーンガイド当接面 23 までの距離を  $h1$ 、ガイドリンク 4 のピン穴中心線  $Lg$  からチェーンガイド当接面 43 までの距離を  $hg$ 、ピン穴 21 および連結ピン 3 間のクリアランスを  $c$  とするとき、 $hg \geq h1 + c/2$  の関係が成立している。この場合には、リンクプレート 2 のチェーンガイド当接面 23 とチェーンガイド 5 のガイド面 51 との間の隙間を  $c$  以上の大きさにすることができ、これにより、ガイドリンク 4 のチェーンガイド当接面 43 のみを長時間にわたってガイド面 51 に接触させることができ、ガイド面 51 の摩耗を低減できる。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000113447]

1. 変更年月日 1990年 9月 3日

[変更理由] 新規登録

住 所 三重県名張市八幡字口入野1300番50

氏 名 ボーグ・ワーナー・オートモーティブ株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**